

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 61-201538

(43)Date of publication of application : 06.09.1986

(51)Int.Cl.

H04L 11/00  
G08C 15/06  
H04Q 9/00

(21)Application number : 60-042973 (71)Applicant : MEISEI ELECTRIC CO LTD

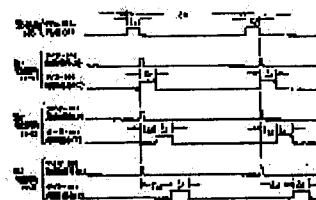
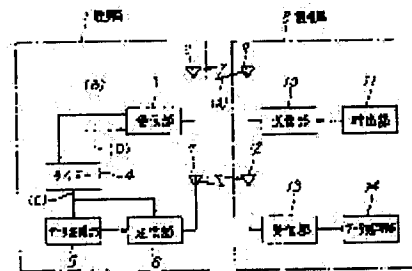
(22)Date of filing : 05.03.1985 (72)Inventor : FUJIYAMA TERUO

## (54) CALL TYPE TELEMETER SYSTEM

### (57)Abstract:

PURPOSE: To improve data collecting efficiency and to simplify the constitution of a timer by calling an observing station from supervisory station simultaneously at the same time as to all observing stations and calibrating time at each collection of an observing data.

CONSTITUTION: A supervisory station 8 sends a repetitive call signal (A) at a prescribed period  $t_0$  via a transmission section 10 and an antenna 9 at the time limit operation of a call section 11. In an observing station 1, a reception section 3 is in the operating state normally and when a call signal is received via an antenna 2, a start signal (B) is produced to start a timer 4 at the trailing edge of the call signal. The timer time of the timer 4, that is, the time from the start to the production of a time limit signal (c) differs from observing stations 1-1~1-3 and the time is set so that the consecutive time  $t_2$  of the time limit signal (c) is not overlapped.



⑨ 日本国特許庁 (JP)

⑩ 特許出願公開

## ⑫ 公開特許公報 (A)

昭61-201538

⑬ Int. Cl. 4

識別記号

庁内整理番号

⑭ 公開 昭和61年(1986)9月6日

H 04 L 11/00  
G 08 C 15/06  
H 04 Q 9/00

1 0 3

Z-7830-5K  
7187-2F  
7240-5K

審査請求 有 発明の数 2 (全7頁)

⑮ 発明の名称 コール式テレメータ方式

⑯ 特 願 昭60-42973

⑰ 出 願 昭60(1985)3月5日

⑱ 発 明 者 藤 山 照 男 茨城県北相馬郡守谷町大字守谷甲249の1 明星電気株式  
会社守谷工場内

⑲ 出 願 人 明星電気株式会社 東京都文京区小石川2丁目5番7号

⑳ 代 理 人 弁理士 谷山 輝雄 外3名

## 明 細 書

## 1. 発明の名称

コール式テレメータ方式

## 2. 特許請求の範囲

- 1 監視局から複数の遠隔地にそれぞれ設置された観測局を呼び出して、上記観測局から送出されたデータを上記監視局で収集するようにしたテレメータ装置に於いて、各観測局について互に異つた時限時間をそれぞれの観測局に於いて設定し、データ収集時には上記監視局から上記全ての観測局を同一時刻に一斉に呼び出し、上記それぞれの観測局では上記監視局からの呼び出し信号の受信により時限動作を開始し、自己に設定された時限時間ののちにデータを送出するようにしたコール式テレメータ方式。
- 2 監視局から複数の遠隔地にそれぞれ設置された観測局を一定時間毎または設定時刻毎に呼び出して、上記観測局から送出されたデ

ータを上記監視局で収集するようにしたテレメータ装置に於いて、繰り返して生起し、かつ全ての観測局について同一の第1時限時間と、各観測局について互に異つた第2時限時間とをそれぞれの観測局に於いて設定し、データ収集時には上記監視局から上記全ての観測局を上記第1時限時間に基いて設定した一定時間毎または設定時刻毎に一斉に呼び出し、上記それぞれの観測局では上記第1時限時間で上記監視局からの呼び出し信号の受信が可能となるようにし、その後上記監視局からの呼び出し信号の受信によつて上記少なくとも第1時限信号の校正を行なうとともに当該呼び出し信号の受信から自己に設定された第2時限信号ののちにデータを送出するようにしたコール式テレメータ方式。

## 3. 発明の詳細な説明

## [産業上の利用分野]

本発明は複数遠隔地にそれぞれ設置された観測局からの観測データを監視局で収集するテレメータ装置に係り、特に観測局の起動方式に関する。

## 特開昭61-201538(2)

## 〔従来の技術〕

複数の観測局から観測データを収集するためのテレメータ装置としては従来、それぞれの観測局が自己に設定された時間間隔毎にデータを自動的に送出し、このデータを監視局で収集するようにしたタイマー式テレメータ装置、及び監視局から各観測局を設定時間毎に順次呼び出して観測データを収集するコール式テレメータ装置が公知である。

## 〔発明が解決しようとする問題点〕

上記従来のタイマー式テレメータ装置では、観測局に必要とするタイマーの誤差によつて設定できる観測局の数及び全観測局からの観測データの収集完了時間が制約される。すなわち、各観測局からの観測データの送信時間は互に重なつてはならないので、各観測局からの観測データの送信時間間隔は、観測データの送出に必要な時間と各観測局に於けるデータ送出時間の重複を回避するための時間とを加えた時間間隔となり、この重複回避時間は電源電圧の変動、

観測温度変化、タイマー自体の精度等起因して生ずるタイミング誤差が大きい程長くなつて設定時間間隔で観測データが収集できる観測局の数が少なくなり、かつ全観測局からのデータ収集が完了するまでの時間が長くなる。また、上記タイマーは常時起動状態におかれる必要があり、従つて上記誤差は累積されるために一定期間毎に全観測局のタイマーを校正する必要がある、特に観測局が無人局である場合にはテレメータ装置の保守運用が極めて面倒となる。

また、上記従来のコール式テレメータ装置では、各観測局をそれぞれの局について別個に呼び出す必要があるので、観測局の呼び出し信号（起動信号）を各観測局毎に別個に設定する必要がある、呼び出し制御が複雑となり、かつ監視局には呼び出し信号のための符号組立機能、観測局には呼び出し信号の判読機能等を必要とするので機器構成も複雑となる。

また、観測局の少なくとも上記呼び出し信号を受信するための受信部には常時電源を供給し

ておくことが必要であり、この待ち受け状態に於いては電力が無駄に消費される。この問題は特に観測局が無人局であつて、その電力源が例えば太陽電池とバッテリーの組合せ等によつていて、電力の供給能力が限られている場合に大きい。

更に、監視局からの各観測局の呼び出しは各観測局毎に順次行なう必要があるので、各観測局毎に呼び出し時間を必要とし、一定時間内のデータ収集効率が低く、かつ設定時間間隔でデータ収集ができる観測局の数も少なくなる。

このように、従来のテレメータ装置の問題点を含んでおり、本発明はこれ等の問題点を解決すべく提案するものである。

## 〔問題点を解決するための手段〕

上記問題点を解決するために本発明は次のテレメータ方式を提供するものである。

すなわち、第1の発明は、各観測局にそれぞれの観測局について時間間隔を互に異ならしめて設定したタイマーを設け、監視局からの各観

測局の呼び出しは全観測局について一斉に行ない、各観測局では監視局からの呼び出し信号を受けると、それぞれのタイマーを起動して各観測局毎に互に異なつて設定された時間間隔のうちに生起する時間信号によつて送信部を起動することにより、各観測局から監視局に異なつた時間で順次観測データを送出し、もつて観測データの収集効率の向上及び観測局の設置数の増加を図つたものである。

また、第2の発明は、特に一定期間毎または設定時間毎に定期的にデータ収集を行なうテレメータ装置に於いて、上記第1の発明の機能に加え、上記タイマーに上記一定期間となる直前毎に時間信号を生起させる機能（この機能による時間信号を第1時間信号とし、前記第1の発明に於ける時間信号と同様の信号を第2時間信号とする。）を追加し、この第1時間信号によつて受信部を起動して監視局からの呼び出し信号を受信できるようにすることによつて当該受信部の消費電力を待ち受け時間の大半にわたつ

## 特開昭61-201538(3)

て削減するとともに、上記呼び出し信号の受信の都度、例えばタイマーの動作をクリアすることによつて当該タイマーの時限動作の時間校正を行つて当該タイマーの誤差累積をなくすようにしたものである。

## 〔実施例の構成〕

第1図は本発明の第1及び第2の実施例を共通に示すブロック図である。尚、点線で示す結合は第2の実施例で必要とする結合である。

第1図において、1は観測局、2は受信用アンテナ、3は受信部、4はタイマー、5はデータ変換部、6は送信部、7は送信用アンテナ、8は監視局、9は送信用アンテナ、10は送信部、11は観測局呼び出し指令信号送出部（以下、呼出部という。）、12は受信用アンテナ、13は受信部、14はデータ処理部である。

観測局1は複数の遠隔地にそれぞれ設けられ、システム全体は、複数局の観測局1と1局の監視局8とで構成される。

第1の実施例について、主要各部を説明する。

1を呼び出すための呼び出し信号（観測局起動信号）を送出するもので、観測データの収集を一定時間毎（例えば1時間毎）に繰り返したり、または設定時刻（例えば午前8時と午後5時）に行なつたりするシステムでは上記一定時間毎または上記設定時刻に時限信号を生起するタイマーで構成され、また、任意の時刻に観測データを収集するシステムでは信号送出用操作ボタンで構成される。上記タイマーと信号送出用操作ボタンとを備えることも勿論可能である。

受信部13は各観測局1から順次送出される観測データ信号を受信して復調するものである。

データ処理部14は受信部13からの復調された観測データを受けて各種処理、例えば観測データの記録等を行なうものである。

次に第2の実施例について、前記第1の実施例と異なる部分を説明する。

受信部3は監視局8からの呼び出し信号を受信する直前に、後で述べるタイマー4の第1時限信号で動作状態となるものであつて、常時は

受信部3は、監視局8からの呼び出し信号を受信して復調し、タイマー4の起動信号を送出するもので、常に動作状態にされている。

タイマー4は、受信部3からの起動信号で時限動作を開始し、設定時間のうちデータ変換部5及び送信部6を起動するための時限信号を生成するものである。このタイマー4に設定される時限時間（起動されてから時限信号を生起するまでの時間）は各観測局1について互に異つた時間に設定される。

データ変換部5は、各種センサ等、観測局1に設けられた観測手段（図示せず）からの観測データを送信形態に合致した符号に変換するものである。

送信部6はデータ変換部5からの符号を送信信号にして監視局8に送出するものである。

送信部10は、呼出部11からの呼び出し信号を送信信号にして全ての観測局1に送出するものである。

呼出部11は、観測データの収集時に観測局

動作状態になつていない。

タイマー4は常に起動状態にあつて計時動作を続けており、監視局8の呼び出し信号送出時間に合せて、その直前の一定時間毎または設定時刻毎に上記受信部3を起動するための第1時限信号と、呼び出し信号を受信したことによつて前記第1の実施例の時限信号と同じ機能、同じ形態の第2時限信号とを生成する。

また、このタイマー4は監視局8からの呼び出し信号によりリセットされ、このリセット直後から新たに計時動作を開始するようにして監視局8との間で時間合わせ（時間校正）を行なう。

呼出部11は、データの収集を行なう一定時間毎または設定時刻毎に送信部10から呼び出し信号を送出するための時限信号を生成するタイマーで構成され、第1の実施例のように任意時刻に観測局を呼び出すための信号送出操作ボタンを設けることはあり得ない。

〔実施例の作用〕

## 特開昭61-201538(4)

第2図及び第3図は、それぞれ本発明の第1及び第2の実施例の動作、特にタイマー4に関連する動作を示したタイムチャートである。尚、第2図及び第3図は、観測局1が3局設置されている例を示したものであり、以下の説明でそれぞれの観測局を区別して述べるときには、それぞれ「第1観測局1-1」、「第2観測局1-2」及び「第3観測局1-3」と呼称することとする。

まず、第2図を用いて第1の実施例の作用を説明する。

監視局8から観測局1を呼び出す方式は、一定時間間隔で繰り返し呼び出す方式（以下、定周期呼出方式という。）、1又は複数の定められた時刻毎に呼び出す方式（以下、定刻呼出方式という。）、人為的操作で任意の時刻に呼び出す方式（以下、手動呼出方式という。）があるが、ここで説明する実施例は、定周期呼出方式を採用するものとする。

監視局8は、呼出部11での時限動作で送信部10及びアンテナ9を介して一定周期で繰り返し呼び出し信号 $\omega$ を送出している。

では「 $t_{11} = 0$ ;  $t_{12} = t_1$ ,  $t_{13} = 2t_1$ 」に設定してある。従つて第1観測局1-1では呼び出し信号を受信した直後に、第2観測局1-2では呼び出し信号を受信してから時限時間 $t_{12}(=t_1)$ 後、第3観測局1-3では呼び出し信号を受信してから時限時間 $t_{13}(=2t_1)$ 後にそれぞれのタイマー4から時限信号 $\omega$ が送出され、これによつてそれぞれのデータ変換部5及び送信部6が起動され、各観測局1からは互に異つた時間にアンテナ7を介して監視局8に観測データが送出されていく。

監視局8では、以上のようにして各観測局1から順次送出された観測データをアンテナ12を介して受信部13で順次受信し復調し、データ処理部14で受信した観測データのデータ処理を行なり。

呼び出し信号 $\omega$ の継続時間 $t_1$ は、観測局1に於いて雑音等と誤認しないような長さで設定され、また時限信号 $\omega$ の長さは、データ変換部5及び送信部6の立ち上り時間（起動されてから

観測局1では、受信部3が常時動作状態にあり、アンテナ2を介して当該受信部3で上記呼び出し信号を受信すると、当該受信部3は受信した呼び出し信号を復調し、呼び出し信号の復調でタイマー4を起動するための起動信号 $\omega$ を生成する。尚、この起動信号 $\omega$ は呼び出し信号の直後で生起するようにしてもよい。

以上の動作は、全観測局、実施例の場合第1～第3観測局1-1、1-2、1-3について同一の呼び出し信号で同時に行なわれることにより、それぞれの観測局1のタイマー4は同時刻に一斉に起動される。

タイマー4の時限時間、すなわち起動されてから時限信号 $\omega$ を生起するまでの時間は各観測局1-1、1-2、1-3について互に異り、かつ時限信号 $\omega$ の継続時間 $t_1$ が互に重ならないように設定されている。すなわち、タイマー4の時限時間を第1観測局1-1について $t_{11}$ 、第2観測局1-2について $t_{12}$ 、及び第3観測局1-3について $t_{13}$ とすると、第2図に示す例

正常動作ができるようになるまでの時間）及び各観測局1のタイマー4相互間の計時誤差（この計時誤差は観測データの送出時間が複数の観測局相互間で重複する原因となる。）を考慮して観測データの送出に必要を時間より若干長く設定される（この長くされた時間を以下、余裕時間という。）。但し、タイマー4は監視局8からの呼び出しの都度起動されるので上記計時誤差は極めて少なく、実際は上記立ち上り時間を考慮するだけでよい（計時誤差は立ち上り時間に吸収される。）。)

また、送信部6は時限信号 $\omega$ によつて起動されてから上記余裕時間ののちに観測データの送出を開始するようにすればよい。

次に第3図を用いて第2の実施例の作用を説明する。

第2の実施例では監視局8から観測局1を呼び出す方式は、定周期呼出方式又は定刻呼出方式であり、手動呼出方式はあり得ない。ここで説明する実施例は、定周期呼出方式を採用するもの

## 特開昭61-201538(5)

とする。

前記第1の実施例と同様、監視局8は一定間隔 $t_0$ で呼び出し信号 $\omega$ を送出している。

観測局1に於いて、受信部3は前記第1の実施例と違い常時は動作状態になく、これに代えてタイマー4が常時動作状態にあつて、第1時限信号 $\omega$ のための計時動作を常に行つている。この計時動作は上記監視局8からの呼び出し信号 $\omega$ とはほぼ同間隔、同時刻に第1時限信号 $\omega$ を生起するように監視局8の呼出部11の動作と合致させてある。但し、呼出部11からの時限信号とタイマー4からの第1時限信号 $\omega$ とを厳密に一致させる必要はなく、第1時限信号 $\omega$ の発生が上記呼び出し信号 $\omega$ より早く生起する範囲で粗雑であつてよい。

監視局8からの呼び出し時刻に近づくと、第1観測局1-1では時刻 $T_1$ に、第2観測局1-2では時刻 $T_2$ に、第3観測局1-3では時刻 $T_3$ にそれぞれのタイマー4が上記第1時限信号 $\omega$ を生起し、この第1時限信号によつてそれぞれ

過するとそれぞれ第2時限信号 $\omega$ を生起し、この第2時限信号 $\omega$ によりそれぞれのデータ変換部5及び送信部6が起動され、前記第1の実施例と同様にして観測データが監視局8に送出される。

上記第2時限信号 $\omega$ は、前記第1の実施例に於ける時限信号 $\omega$ と等価であり、その時間関係は全て前記第1の実施例に於ける時限信号 $\omega$ と同じに設定される。

以上のようにして観測データがそれぞれの観測局1-1、1-2、1-3から時間を異にして送出されると、監視局8では前記第1の実施例と同様にして当該観測データを順次受信し、その処理を行なう。

上記おのの第1時限信号 $\omega$ 相互間の生起時刻のずれは、監視局8での最初のデータ収集時に於いては大きい、2回目以降のデータ収集時に於いては極めて小さくなる。すなわち、最初のデータ収集時には各観測局1での稼働開始時に人為的に時刻合わせが行なわれたことに

の受信部3が起動されて動作状態に転じ、監視局8からの呼び出し信号 $\omega$ の受信が可能な状態となる。

各観測局1のそれぞれの受信部3が動作状態に転じ、該受信部3が上記呼び出し信号 $\omega$ を受信すると前記第1の実施例に於けるタイマー起動信号 $\omega$ の送出と同様に上記呼び出し信号の検出で当該受信部3はタイマー4の校正信号 $\omega$ を送出し、これによつてタイマー4の計時動作が一旦リセットされ、リセット直後に当該タイマー4は新たな計時動作を開始する。また、上記リセットによつて第1時限信号 $\omega$ は消滅し、受信部3が不動作状態に転ずる。以上の動作は全ての観測局1-1、1-2、1-3について同時刻に一齐に行なわれる。

また、上記校正信号 $\omega$ は、タイマー4で生起する第2時限信号 $\omega$ のための計時動作の開始信号でもあり、当該タイマー4は再動作後、各観測局1-1、1-2、1-3毎に定められた時限時間 $t_{11}$ 、 $t_{12}$ 及び $t_{13}$ （但し、 $t_{11}=0$ ）が経

過して当該第1時限信号 $\omega$ が生起するが、2回目以降では前回のデータ収集時に各観測局1のそれぞれのタイマー4が一齐にリセットされ、かつリセット直後から計時動作を再開させることによつて時間校正が行なわれていることから第1時限信号 $\omega$ は全ての観測局に於いて極めて小さい誤差の範囲で殆んど同時刻に生起するからである。第3図に示す各観測局1-1、1-2、1-3での第1時限信号生起時刻 $T_1 \sim T_3$ は以上に述べた様子を示している。

## 〔発明の効果〕

以上の説明で明らかなように、本発明によれば次のような効果が得られる。

① 監視局からの観測局の呼び出しは全観測局について同一時刻に一齐に行なわれるので、それぞれの観測局について互に時間を異にする監視局との間の交信時間は観測データの授受時間のみでよく、従つてデータの収集効率が著しく改善され、また観測局が多く設置できる。

## 特開昭61-201538(6)

四 計時動作は、観測データの収集時毎に起動され、または時間校正がなされるので、計時誤差がデータ収集周期を越えて累積されることがなく、従つて観測局相互間の交信時間の重複回避のための余裕時間を短くすることができ、それだけデータの収集効率が改善されるとともに、タイマーに高い精度が要求されないためにタイマーの構成が簡単になる。また、各観測局の観測データ送出時間を人為的に校正する保守作業が不要となる。

四 監視局からの観測局の呼び出しは全観測局について同一時刻に一方に行なわれ、かつ観測局からの観測データは予め定められた順序に従つて時間を異にして順次送出されるので、監視局から呼送出される呼び出し信号及び観測局から送出される観測データに観測局識別符号を組み入れる必要がなく、システムの構成及び制御が極めて簡単になる。

四 特に第2の発明に於いて、観測局の呼び出し信号受信部は、当該呼び出し信号が監視局

から送られてくる時間帯でのみ動作するので、観測局での消費電力が極めて少なくなる。

## 4. 図面の簡単な説明

第1図は、本発明の第1及び第2の実施例を共通に示すブロック図、第2図及び第3図は、それぞれ本発明の第1及び第2の実施例の動作を示すタイムチャートである。

1…観測局 3…受信部  
4…タイマー 8…監視局。

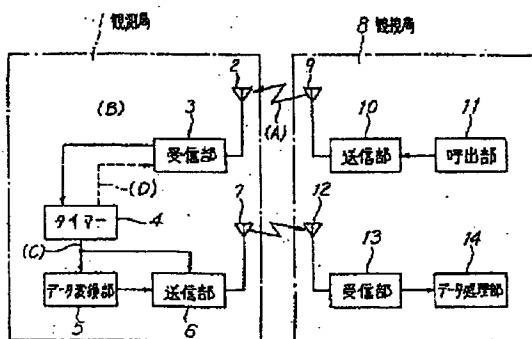
代理人 谷山 輝 雄

本 多 小 平

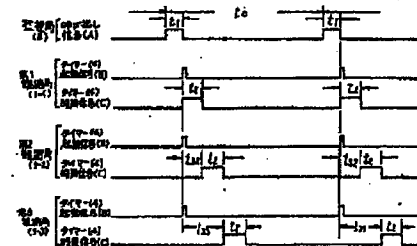
岸 田 正 行

新 部 興 治

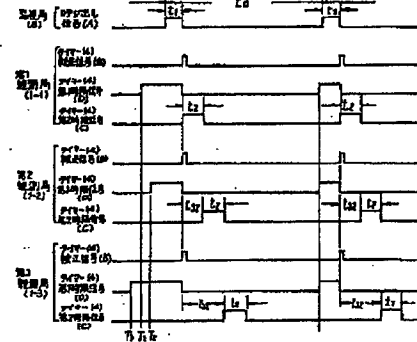
第1図



第2図



第3図



特開昭61-201538(7)

## 手続補正書

補正書

昭和61年3月8日

特許庁長官 宇賀道郎 殿

本願明細書および図面中下記事項を補正いたします。

## 1. 事件の番号

昭和60年特許原第42973号

記

## 2. 発明の名称

コール式テレメータ方式

1. 第5頁12行目に

「装置の問題点」とあるを

「装置は種々の問題点」と訂正する。

## 3. 補正をする者

事件との関係 出願人

住所(住所)

氏名(名称) 明星電気株式会社

2. 図面中「第3図」を別紙の如く訂正する。

## 4. 代理人

住所 東京都千代田区丸の内2丁目6番2号丸の内八重洲ビル330

氏名(名称) 谷山輝雄

## 5. 補正命令の日付 自発

昭和 年 月 日

代理人 谷山輝雄

## 6. 補正により増加する発明の数

## 7. 補正の対象

明細書第2項第2号の図

図面の第3図

## 8. 補正の内容

別紙のとおり

第3図

